



中华人民共和国国家标准

GB/T 32036—2015

公共机构节能优化控制通信接口技术要求

Technical requirements on communication interface of
energy-saving optimized controlling for public institution

2015-09-11 发布

2016-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	2
4 公共机构节能优化控制接口概述	2
4.1 应用概述	2
4.2 数据模型	2
5 公共机构节能优化控制的数据模型	9
5.1 空调与通风系统的数据模型	9
5.2 冷水及冷却水系统的数据模型	15
5.3 热源和热交换系统的数据模型	23
5.4 给水排水系统的数据模型	36
5.5 照明系统的数据模型	41
6 公共机构节能控制相关过程数据的编码	42
6.1 公共机构节能控制相关过程数据概述	42
6.2 过程数据编码	43
7 与典型楼宇控制协议的映射关系	45
7.1 与BACnet协议的映射关系	45
7.2 与Lonworks协议的映射关系	47
7.3 与KNX协议的映射关系	49
参考文献	53
图 1 公共机构节能优化控制通信接口	2
图 2 数据模型结构	3
图 3 属性结构	3
图 4 属性数据传输格式	5
图 5 属性 ID(Property_ID)结构	5
表 1 系统/设备通用属性集	4
表 2 系统/设备类型	4
表 3 所属数据集/属性类型	6
表 4 数据单位(DataUnit)	7
表 5 数据类型(DataType)	9

表 6	定风量空调机组的设备属性	9
表 7	变风量空调机组的设备属性	11
表 8	新风机组的设备属性	13
表 9	排风机组的设备属性	15
表 10	冷水系统的系统属性	16
表 11	冷却水系统的系统属性	17
表 12	制冷机组的设备属性	19
表 13	冷冻水泵的设备属性	20
表 14	冷却水泵的设备属性	22
表 15	冷却塔的设备属性	23
表 16	热源系统的系统属性	24
表 17	热交换系统的系统属性	26
表 18	空调热源系统的系统属性	28
表 19	燃气锅炉的设备属性	31
表 20	热交换器的设备属性	32
表 21	冷水机组的设备属性	34
表 22	水泵的设备属性	35
表 23	电动阀的设备属性	36
表 24	补水箱的设备属性	37
表 25	给水系统的系统属性	37
表 26	排水系统的系统属性	39
表 27	中水系统的系统属性	40
表 28	照明系统的系统属性	41
表 29	过程数据概述	42
表 30	与 BACnet 协议的单位映射	45
表 31	与 BACnet 协议的过程数据映射	46
表 32	与 Lonworks 协议的单位映射	47
表 33	与 Lonworks 协议的过程数据映射	48
表 34	与 KNX 协议的单位映射	50
表 35	与 KNX 协议的过程数据映射	51

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会(SAC/TC 20)和全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本标准起草单位:机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、北京硕人时代科技有限公司、上海龙创节能系统股份有限公司、京仪集团北京市自动化系统成套工程公司、北京西门子西伯乐斯电子有限公司、中国标准化研究院、南京天溯自动化控制系统有限公司。

本标准主要起草人:王麟琨、张春庭、史登峰、丘军、赵江滔、李会强、高镜媚、李琳、朱春雁、陆缙、郑秋平、梁秀英、孙亮。

引 言

本标准规定了实施公共机构节能优化控制的通信接口技术要求,主要包括实现公共机构节能优化控制的数据模型,及与典型楼宇通信协议的映射。本标准可用于公共机构的冷(热)水及冷却水系统、热源及热交换系统、空调与通风系统、给排水系统、照明系统等节能优化应用的通信集成。

实现公共机构节能优化控制除了获取能耗相关数据以外,还需获取大量的现场测量、控制和状态等节能相关数据。鉴于不同公共机构采用的系统或设备的通信和控制技术不一致,如 BACnet、Lonwork、KNX、Modbus 等,增加了与上层能源管理和节能优化应用实施节能相关数据集成的难度。本标准规定的节能优化控制通信接口将来自底层楼宇控制系统(如空调系统、通风系统、照明系统等)的能效相关数据,按统一的数据模型将底层能效相关数据转换为统一的数据格式,作为上层数据集成工具(如 OPC 等)的数据源接口,供上层能源管理和节能优化应用使用。

本标准主要由以下几部分内容组成:

——通用数据模型结构

描述了基于对象、属性集和属性的数据模型结构,规定了属性的构成及属性 ID 等详细属性信息,梳理了本标准使用的数据类型和数据单位。

——公共机构各应用子系统的节能优化控制数据模型

定义了公共机构各应用子系统的节能优化控制数据模型,分别针对空调与通风系统(含定风量空调机组、变风量空调机组、新风机组、排风机组)、冷水及冷却水系统(含冷水系统、冷却水系统、制冷机组、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔)、热源和热交换系统(含热源系统、热交换系统、空调热源系统、燃气锅炉、热交换器、冷水机组、水泵、电动阀、补水箱)、给水排水系统(含给水系统、排水系统、中水系统)、照明系统的数据模型进行定义。

——节能优化控制相关的过程数据编码

对公共机构各应用子系统的节能优化控制相关的过程数据进行梳理和分类,并规定了不同的编码方式。

——与典型楼宇控制协议的映射

定义了本标准规定的的数据模型与典型楼宇控制协议的映射。针对 BACnet、Lonworks 和 KNX 这 3 种典型的楼宇控制协议,定义与本标准的映射关系。

公共机构节能优化控制通信接口技术要求

1 范围

本标准规定了用于实现公共机构节能优化控制的应用系统的数据模型,及与典型楼宇通信协议的映射。

本标准适用于公共机构的冷(热)水及冷却水系统、热源及热交换系统、空调与通风系统、给排水系统、照明系统等节能优化应用的通信集成。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/Z 20177—2006 (所有部分) 控制网络 LONWORKS 技术规范

GB/T 20965—2013 控制网络 HBES 技术规范 住宅和楼宇控制系统

GB/T 28847.1—2012 建筑自动化和控制系统 第1部分:概述

GB/T 28847.2—2012 建筑自动化和控制系统 第2部分:硬件

ANSI/ASHRAE 135—2012 建筑自动化和控制网络的数据通信协议

IEEE 754—1985 二进制浮点数计算标准

KNX 协会标准 3/7/2 KNX 系统规范 数据点类型

LONMARK SNVT Master List, Version 14, 2012

LONMARK SCPT Master List, Version 14, 2012

3 术语、定义和缩略语

下列术语、定义和缩略语适用于本文件。

3.1 术语和定义

3.1.1

公共机构节能优化控制通信接口 **communication interface of optimized control for energy saving of public institutions**

公共机构节能优化控制相关的系统或设备的通用数据模型,可将来自底层的、基于不同通信技术的、与节能控制相关过程数据按统一的数据格式提供给上层节能应用,如能源管理、能效优化等。

3.1.2

公共机构节能控制相关过程数据 **process data relative with public institutions energy saving control**

实现公共机构节能所需的各类测量数据、控制数据和状态数据等的总称。

3.1.3

测量数据 **measurement data**

通过传感器或仪器仪表测量获得的与公共机构节能相关的各类数据,如温度、湿度、流量等。